## Экология в современном мире

Термин “экология" возник в рамках биологии. Его автором был профессор Йенского университета Э. Геккель (1866 год). Экология первоначально рассматривалась как часть биологии, изучавшая взаимодействие живых организмов, в зависимости от состояния окружающей среды. Позднее на Западе появилось понятие “экосистема", а в СССР - “биоценоз" и “биогеоценоз” (ввел академик В.А. Сукачев). Эти термины почти идентичные.

Первоначально термин “экология" означал дисциплину, которая изучает эволюцию фиксированных экосистем. Даже теперь в курсах общей биологии основное место занимают проблемы главным образом биологического плана. И это тоже неверно, потому что крайне суживает содержание предмета. Тогда как сама жизнь существенно расширяет круг проблем, решаемых экологией.

Промышленная революция, начавшаяся в Европе в 18 веке, внесла существенные изменения во взаимоотношения Природы и Человека. До поры до времени человек, как и другие живые существа, был естественной составляющей своей экосистемы, вписывался в её кругообороты веществ и жил по её законам.

Начиная со времени неолитической революции, то есть до той поры, когда было изобретено земледелие, а затем и скотоводство, взаимоотношения Человека и Природы стали качественно меняться. Сельскохозяйственная деятельность человека постепенно создает искусственные экосистемы, так называемые агроценозы, живущие по собственным законам; для своего поддержания они требуют целенаправленного постоянного труда человека. Без вмешательства человека они существовать не могут. Человек все больше и больше извлекает из земных недр полезных ископаемых. В результате его активности начинает меняться характер окружающей среды. По мере того как растет население и растут потребности человека, свойства среды его обитания изменяются все больше и больше.

Людям при этом кажется, что их деятельность необходима для того, чтобы адаптироваться к условиям обитания. Но они не замечают, или не хотят замечать, что эта адаптация носит локальный характер, что далеко не всегда, улучшая на какое-то время условия жизни для себя, они при этом улучшают их для рода, племени, деревни, города, да и для самих себя в будущем. Так, например, выбросив отходы со своего двора, вы загрязняете чужой, что в конечном итоге оказывается вредным и для вас самих. Такое происходит не только в малом, но и в большом.

Однако до самого последнего времени все эти изменения происходили столь медленно, что о них никто серьёзно не задумывался. Человеческая память, конечно, фиксировала крупные перемены: Европа ещё в средние века была покрыта непроходимыми лесами, бескрайние ковыльные степи постепенно превращались в пашни, реки мелели, зверья и рыбы становилось меньше. И люди знали, что всему этому причина одна - Человек! Но все эти изменения происходили медленно. Явно заметными они оказывались лишь по прошествии поколений.

Ситуация стала стремительно меняться с началом промышленной революции. Главными причинами этих изменений сделались добыча и использование углеводородного топлива -угля, нефти, сланцев, газа. А затем - добыча в огромных количествах металлов и других полезных ископаемых. В кругооборот веществ в природе начали включаться вещества, запасенные былыми биосферами - находившиеся в осадочных породах и уже вышедшие из кругооборота. О появлении в биосфере этих веществ люди стали говорить как о загрязнении вода, воздуха, почвы. Интенсивность процесса такого загрязнения нарастала стремительно. Условия обитания начали зримо меняться.

Первыми этот процесс почувствовали растения и животные. Численность и, главное, разнообразие живого мира стала сокращаться. Во второй половине нынешнего века процесс угнетения Природы особенно ускорился.

Так в письме к Герцену, написанном одним из жителей Москвы в шестидесятые годы прошлого столетия, читаем: “Оскудела наша Москва-река. Конечно, пудового осетра и сейчас ещё можно выловить, но вот стерлядочки, которой мой дед любил потчевать приезжих, уже не выловишь". Вот так! А прошло лишь столетие. На берегах реки пока ещё можно увидеть рыболовов с удочками. И кое-кому удается выловить случайно заплывшую плотвичку. Но она уже так пропитана “продуктами производственной деятельности человека", что её отказывается есть даже кошка.

Перед человеком во весь рост поднялась проблема изучения влияния на его здоровье, на условия его жизни, на его будущее тех изменений природы, которые вызваны им самим, то есть неконтролируемой деятельностью и эгоизмом самого человека.

Итак, человеческая активность меняет характер окружающей среды, причем в большинстве (не всегда, но в большинстве) случаев, эти изменения оказывают негативное влияние на человека. И нетрудно понять, почему: за миллионы лет его организм приспособился к вполне определенным условиям обитания. Но в тоже время любая деятельность - промышленная, сельскохозяйственная, рекреационная - источник жизни человека, основа его существования. Значит, человек неизбежно и дальше будет менять характеристики окружающей среды. А потом - искать способы приспосабливаться к ним.

Отсюда - одно из главных современных практических направлений деятельности экологии: создание таких технологий, которые в наименьшей степени влияют на окружающую среду. Технологии, обладающие этим свойством, называются экологическими. Научные (инженерные) дисциплины, которые занимаются принципами создания таких технологий, получили общее название - инженерная или промышленная экология.

По мере развития промышленности, по мере того, как люди начинают понимать, что существовать в среде, созданной из собственных отбросов, они не могут, роль этих дисциплин растет.

Заметим, что отбросов, загрязняющих окружающую среду, будет тем меньше, чем лучше мы научимся использовать отходы одного производства в качестве сырья для другого. Так рождается идея “безотходных” производств, вернее такие цепочки производств, решают и ещё одну чрезвычайно важную задачу: они экономят те природные ресурсы, которые использует человек в своей производственной деятельности. Ведь ***мы живем на планете с очень ограниченным количеством полезных ископаемых.*** Об этом нельзя забывать!

Сегодня промышленная экология охватывает очень широкий круг проблем, причем проблем весьма различных и уже совсем не биологического плана. Тут уместнее говорить о целом ряде инженерных экологических дисциплин: экология горнодобывающей промышленности, экология энергетики, экология химических производств и т.д. Может показаться, что использование слова “экология" в сочетании с этими дисциплинами - не вполне правомочно. Однако это не так. Подобные дисциплины - очень разные по своему конкретному содержанию, но они объединяются общей методологией и общей целью: предельно сократить влияние промышленной деятельности на процессы кругооборота веществ в Природе и загрязнения окружающей среды.

Одновременно с такой инженерной деятельностью возникает и проблема её оценки, что составляет второе направление практической деятельности экологии. Для этого необходимо научиться выделять значимые параметры окружающей среды, разработать способы их измерений и создать систему норм допустимых загрязнений. Очевидно, что незагрязняющих производств не может быть в принципе! Потому и родилась концепция ПДК - предельно допустимых норм концентрации вредных веществ в воздухе, в воде, в почве.

Это важнейшее направление деятельности принято называть экологическим мониторингом. Название не совсем удачное, поскольку слово “мониторинг" означает измерение, наблюдение. Конечно, очень важно научиться мерить те или иные характеристики окружающей среды, ещё важнее свести их в систему. Но самое важное - понять, что надо мерить в первую очередь и, конечно, разработать и обосновать сами нормы ПДК. Надо знать, как те или иные значения параметров биосферы влияют на здоровье и его практическую деятельность. Здоровье человека - судья всей деятельности экологов.

Во всех цивилизациях и у всех народов издавна существует представление о необходимости бережного отношения к Природе. У одних - в большей степени, у других - в меньшей. Но то, что земля, реки, лес и обитающее в них зверье - это непреходящая ценность, может быть главная ценность, которой обладает Природа, человек понял давно. И заповедники возникли, вероятно, задолго до того, как появилось само слово “заповедник". Так, ещё Петр Великий, который вырубил для строительства флота весь лес в Заонежье, запретил прикасаться топором к лесам, которые находятся в окрестностях водопада Кивач.

Долгое время основные практические задачи экологии сводились именно к охране окружающей среды. Но в ХХ веке этой традиционной бережливости, которая начала к тому же постепенно угасать под давлением развивающейся промышленности, уже оказалось недостаточно. Деградация природы стала превращаться в угрозу самой жизни общества. Это привело к появлению специальных природоохранных законов, к созданию системы заповедников, вроде знаменитой Аскании-Нова. Родилась, наконец, и специальная наука. Изучающая возможность сохранения реликтовых участков Природы и исчезающих популяций отдельных живых видов. Постепенно люди стали понимать, что только богатство Природы, разнообразие живых видов обеспечивают жизнь и будущее самого человека. Сегодня этот принцип сделался основополагающим. Природа без человека жила миллиарды лет и теперь сможет жить без него, но человек вне полноценной биосферы существовать не может.

Перед человечеством во весь рост поднимается проблема его выживания на Земле. Под вопросом будущность нашего биологического вида. Человечеству может грозить судьба динозавров. С той лишь разницей, что исчезновение бывших властителей Земли было вызвано внешними причинами, а мы может погибнуть от неумения разумно использовать свое могущество.

Именно эта проблема и есть центральная проблема современной науки (хотя, может быть, это и не всеми пока еще осознано).

Человеку предстоит решать проблему огромной практической значимости: как выжить на оскудевающей Земле? И только трезвое рационалистическое миропредставление может служить путеводной нитью в том страшном лабиринте, куда нас загнала эволюция. И помочь справиться с теми трудностями, которые ожидают человечество.

Итак. Биосфера - живая развивающаяся система, открытая космосу - потокам его энергии и вещества.

И первая основная, практически очень важная задача экологии человека - познать механизмы развития биосферы и тех процессов, которые в ней происходят.

Это сложнейшие процессы взаимодействия атмосферы, океана, биоты - процессы принципиального неравновесия.

Владимир Иванович Вернадский первым, ещё в самом начале ХХ века, понял, что человек становится “основной" геологообразующей силой планеты" и проблема взаимодействия Человека и Природы должна войти в число основных функциональных проблем современной науки. Вернадский не случайное явление в череде замечательных отечественных естествоиспытателей. У него были учителя, были предшественники и, главное, были традиции. Из учителей надо вспомнить прежде всего В.В. Докучаева, который раскрыл тайну наших южных черноземов и заложил основу почвоведения. Благодаря Докучаеву мы сегодня понимаем, что основа всей биосферы, её связующее звено - это почвы с их микрофлорой. Та жизнь, те процессы, которые происходят в почвах, определяют все особенности круговорота веществ в природе.

Учениками и последователями Вернадского были В.Н. Сукачев, Н.В. Тимофеев-Ресовский, В.А. Ковда и многие другие. Виктору Абрамовичу Ковде принадлежит очень важная оценка роли антропогенного фактора на современном этапе эволюции биосферы. Так, он показал, что человечество производит по крайней мере в 2000 раз больше отходов органического происхождения, чем вся остальная биосфера. Отходами или отбросами условимся называть вещества, которые надолго исключаются из биогеохимических циклов биосферы, то есть из кругооборота веществ в Природе. Другими слова, человечество кардинальным образом меняет характер функционирования основных механизмов биосферы.

Известный американский специалист в области вычислительной техники, профессор Массачусетского технологического института Джей Форрестер в конце 60-х годов разработал упрощенные методы описания динамических процессов с помощью компьютеров. Ученик Форрестера Медоуз применил эти подходы для изучения процессов изменения характеристик биосферы и человеческой активности. Свои расчеты он опубликовал в книге, которую назвал “Пределы роста".

Используя очень простые математические модели, которые никак нельзя было отнести к числу научно обоснованных, он провел расчеты, позволяющие сопоставить перспективы промышленного развития, роста населения и загрязнения окружающей среды. Несмотря на примитивность анализа (а может быть, именно благодаря этому), расчеты Медоуза и его коллег сыграли весьма важную положительную роль в становлении современного экологического мышления. Впервые на конкретных числах было показано, что человечеству уже в самом ближайшем будущем, вероятнее всего, в середине наступающего столетия, грозит глобальный экологический кризис. Это будет кризис продовольствия, кризис ресурсов, кризисная ситуация с загрязнением планеты.

Сейчас уже можно точно сказать, что расчеты Медоуза во многом ошибочны, но основные тенденции он уловил правильно. А ещё важнее то, что благодаря своей простоте и наглядности результаты, полученные Медоузом, привлекли внимание мировой общественности.

По-иному развивались исследования в области глобальной экологии в Советском Союзе. В Вычислительном центре Академии наук была построена компьютерная модель, способная имитировать протекание основных биосферных процессов. Она описывала динамику крупномасштабных процессов, идущих в атмосфере, в океане, а также взаимодействие этих процессов. Специальный блок описывал динамику биоты. Важное место занимало описание энергетики атмосферы, образование облачности, выпадения осадков и т.д. Что касалось человеческой деятельности, то она была задана в форме различных сценариев. Так появилась возможность оценить перспективы эволюции параметров биосферы в зависимости от характера деятельности человека.

Уже в конце 70-х годов с помощью подобной вычислительной системы, иными словами, на кончике пера, впервые удалось оценить так называемый “тепличный эффект”. Его физический смысл достаточно прост. Некоторые газы - водяной пар, углекислота - пропускают идущий к Земле солнечный свет, и он нагревает поверхность планеты, но эти газы экранируют длинноволновое тепловое излучение Земли.

Активная промышленная деятельность ведёт к непрерывному возрастанию концентрации углекислоты в атмосфере: в ХХ веке она возросла на 20%. Это служит причиной повышения средней температуры планеты, что в свою очередь меняет характер циркуляции атмосферы и распределение осадков. А эти изменения отражаются на жизнедеятельности растительного мира, меняется характер полярного и материкового оледенения - ледники начинают таять, уровень океана поднимается и т.д.

Если сохранятся современные темпы роста промышленного производства, то к тридцатым годам наступающего столетия концентрация углекислоты в атмосфере удвоится. Как всё это может сказаться на продуктивности биоты - исторически сложившихся комплексов живых организмов? В 1979 году А.М. Тарко с помощью компьютерных моделей, которые к этому времени были уже разработаны в Вычислительном центре АН, впервые провёл расчеты и анализ этого явления.

Оказалось, что общая продуктивность биоты практически не изменится, но произойдет перераспределение её продуктивности по различным географическим зонам. Так, например, резко возрастет засушливость районов Средиземноморья, полупустынь и опустыненных саванн в Африке, кукурузного пояса США. Пострадает и наша степная зона. Урожаи здесь могут снизиться на 15-20, даже 30%.

Опасность одного из таких процессов предвидел ещё в конце 18 века английский монах Мальтус. Он высказал гипотезу о том, что человечество растет быстрее, чем способность планеты создавать продовольственные ресурсы. Долгое время казалось, что это не совсем так - люди научились повышать эффективность сельского хозяйства.

Н в принципе Мальтус прав: любые ресурсы планеты ограничены, пищевые - прежде всего. Даже при самой совершенной технологии производства продуктов питания Земля может прокормить лишь ограниченное количество населения. Теперь этот рубеж, по-видимому, уже пройден. В последние десятилетия количество пищи, производимой в мире на душу населения, стало медленно, но неотвратимо уменьшаться. Это грозный признак, требующий незамедлительной реакции всего человечества. И одним лишь совершенствованием технологии сельскохозяйственного производства здесь не обойтись.

Футурологи утверждают, что будущие войны могут возникнуть в борьбе за пресную воду. Считается, что в настоящее время более миллиарда человек лишено здорового водоснабжения. Распределений воды по территории Земли и отдельным регионам неравномерно. Питьевой воды на планете осталось крайне мало: на каждые 100 литров питьевой приходится только три, остальные 97 - соленые. Почему человек не бережет реки и моря, не расчищает родники, не прекратит вырубать водоохранные леса и не спасает болота - безупречные хранилища влаги? Когда русский народ складывал сказки, он уже знал о пользе воды живой, умел колодцы копать, родники беречь. Пётр Первый ввел даже дифференцированный налог, оберегающий чистоту рек и озер: по речному льду запрещалось наводить зимники, дабы лошадиный навоз не портил воду. Дороги вблизи рек прокладывались на расстоянии не менее четырёхсот метров.

В советское время реки и озера замордовали плотинами и трубопроводами, навоз с колхозных ферм по-прежнему течёт в местные водоёмы; 70% болезней в России именно от этой неживой воды. Заболевания множатся, продолжительность человеческой жизни сокращается.

За последние годы качество питьевой воды значительно ухудшилось: капиталовложения на строительство водопроводов и канализации сократилось.

В России сегодня более 50 % водопроводных сетей превысили срок эксплуатации и находятся в угрожающем состоянии. Около 70% промышленных предприятий вовсе не имеют очистных сооружений, предпочитая сбрасывать отходы в реки и озера. Вот почему в России так обострилась проблема питьевой воды. Она повсеместно некачественная.

Вот малая толика информации о положении российских вод.

Каждый день Москве для собственных нужд необходимо около семи миллионов кубометров чистой воды. Между тем ежегодно в Москву-реку только одна небольшая химчистка сбрасывает 20 кубометров воды, содержащей вредные химические соединения. В 1995 году в малые московские реки было сброшено 108 тысяч кубометров грязных вод. А ведь каналы для их отвода строились здесь уже в 14 веке.

Московская канализация - это почти шесть тысяч километров труб и коллекторов. Очистные сооружения за сутки пропускают больше шести миллионов кубометров сточных вод. Но качества воды очистка не гарантирует.

Житель столицы слишком расточителен: ежедневно тратит в среднем 600-800 литров водопроводной воды. Это в два раза превышает расход на душу населения в крупных европейских странах. Так на Западе все и за всё платят, то и питьевую воду там расходуют экономнее. Ни в одной европейской столице так остро не стоит проблема питьевой воды, как в Москве. А тот факт, что наши стандарты качества не соответствуют принятым Всемирной организацией здравоохранения, говорят сами за себя.

В Москве улицы моют питьевой водой. А вот в Париже для этого существует специальная система полива. Но у нас, как сказал поэт, - “собственная гордость": вначале очищаем воду, а затем ей моем город.

Весной паводок смывает в Москву-реку сотни тонн навоза. В 1996 году только на берегах Москвы-реки было складировано 450 тысяч тонн удобрений. О том, что просачивается в водопроводную сеть вместе с талыми водами, догадаться нетрудно: из крана исходит характерный “весенний" запах. Хотя в регионе поголовье скота и уменьшается, все навозохранилища переполнены и в первые дин половодья качество столичной воды резко ухудшается.

Еще до войны московские источники находились под охраной санитарных зон, предусмотрены были три пояса таких зон с полным запретом там любого строительства. Сегодня на территории бассейнов Волжской водной и Москворецко-Вазузской системы построено 20 городов. А на речных берегах, как уже говорилось расплодились сотни сельхозпредприятий.

Ежегодно из столицы приходится вывозить 20 миллионов кубометров снега. Свалки устроены так: три на Москве-реке, и пять на Яузе. Городской снег, конечно же, насыщен всевозможными ядовитыми веществами. Вода в это время значительно превышает ПДК: по калию - в среднем в 35 раз, по хлоридам - в 50 раз, по натрию - в 111 раз.

Сорок видов рыб, обитающих в Москве-реке, трудно назвать здоровыми. В Яузе раньше обитало 98 пород рыб, теперь только одна. А в Филёвской пойме - ниже по течению - все биоорганизмы давно вымерли. Самая выносливая рыба в Москве-реке - плотва. Но в последнее время она нередко поражена раком: на голове выступает заметная прозрачно-серебристая опухоль. Форма тела меняется, глаза вылезают из орбит - из серебристой плотва превращается в бурого уродца.

Число мутантов увеличивается с 10% в верховьях реки до 70% в низовьях. Признаки заболевания у других пород рыб те же, что и у больной плотвы. В реке у Бесединского моста обнаружены рыбы с циррозом печени. Рядом с Коломенским в Курьяновских сливах ихтиологи выловили много уклеек-мутантов - и это неслучайно: здесь в 250 раз превышены ПДК канцерогенов и мутагенов. У рыб, пойманных возле Кремля, отмечено высокое содержание метафоса, его присутствие в пищевых продуктах губительно. В устье реки Сходни у плотвы цинка выявлено вдвое больше нормы, а свинца - даже в 2,8 раза. В общем уха из московской рыбы может попахивать не только нефтью, но и смертью.

За последние годы убыли и помутнели воды крупных озер Северо-Запада России: Неро, Плещеева, Кубенского, Белого, Чухломского, Галичского. Мелеет Плещеево озеро в Переславле-Залесском. Трагедия началась со строительства в Переславе крупного химического завода: гиганту нужна была вода, и строители тут же на берегу пробурили глубокие скважины. Озеро подпитывали водоносные пласты. Когда головотяпы перерезали их - озеро стало мелеть. Чтобы поднять уровень Плещеева озера, на вытекающей из озера Вексе построили плотину. Вместо блага этот эксперимент принёс новые беды: озеро зацвело, наступило кислородное голодание, участились заморы в местах скопления рыб. А ведь в Плещееве водилась рыба знатная: “царская селедочка" - ряпушка. Её загубили всю.

Решили возвращать озеру подземное питание. Однако Плещеево до сих пор на грани гибели; проблема альтернативного водозабора не решена. Берега в запустении, а недавно посаженный лес был съеден домашней живностью. Ежедневно из озера берут до двадцати тысяч кубометров воды. Уникальная чистота его вод сохранилась только в воспоминаниях. Вот страшный итог психологии временщиков.

Ладога - питьевой водоём Петербурга: площадь этого огромного природного резервуара равна 18 тысячам кубометров воды. Питерцы ежедневно потребляют 3 млн. кубометров воды.

Ещё недавно считалось, что Ладога - самое чистое озеро в Европе, что из этой гигантской чаши можно пить кружками без всякой предварительной очистки, как минералку. Теперь озеро зацвело и превратилось в сточную яму для промышленных и сельскохозяйственных отходов. И уже приходится говорить о погибающих водах государственного значения.

Ладога, Нева и Балтика - единый природно-хозяйственный комплекс.

Нева собирает свои воды с территории Ленинградской и Новгородской областей, а также Карелии. В её бассейне - 48308 рек и 26261 озеро.

Через канализационные сети в петербургские реки попадают тысячи тонн нефтепродуктов, соединений алюминия и тяжелых металлов. И реки - задохнулись.

На другом краю России экологическая обстановка не лучше. Высокая концентрация фенола зафиксирована в низовьях Амура. В загрязнении реки безусловно повинна местная промышленность. Здесь настолько подорваны рыбные запасы и так остро встала проблема питьевой воды, что под напором общественности на Амуре запретили строительство предприятия азотных удобрений; десятки лет Дальлеспром вел молевой сплав - теперь этот “бревноход” запрещен.

Люди спохватились только тогда, когда обнаружили, что вырублена основная часть хвойных угодий в доступных местах и обезлесена даже малые реки, питающие Амур.

В Сибири не много столь живописных и богатых уголков природы, как бассейн Обь-Иртышья. Лена и Енисей, скажем, - тоже мощные реки, но в них в 20 раз меньше рыбы, чем в одной Оби, где до недавнего времени в изобилии обитали осётр, муксун, тугунов, нельма, шокур, стерлядь.

Называют разные причины обмеления Иртыша. Одна из самых веских - деятельность человека; и если около Омска уровень воды упал на метр ниже нулевой отметки, то стоит задуматься, пускать ли иртышскую. как это предполагалось, на орошение сотен тысяч гектаров земли.

В 80 - е годы из Иртыша ежегодно выбирали более четырех миллионов тонн песка - нужды строительства удовлетворялись, а главное, углублялось дно реки - расчищался фарватер. Но за всем этим стояла беда: постепенно строители спрямляли русло реки, течение ускорялось, а уровень воды катастрофически падал. Человек опять оказал реке, да и самому себе медвежью услугу.

О Байкале писали ещё со времен Аввакума, его называют артезианским кладезем планеты: озеро хранит гигантские запасы пресной воды - площадь озера 31,5 тысячи квадратных километров. Тут и считать не надо - это пятая часть мировых запасов пресной воды. Глубина озера превышает местами 1600 метров.

Байкал сродни фабрике по производству кристально чистой воды. Одна Ангара получает её в год 60 миллиардов кубометров; вода активна биологически, минимально минерализовано и абсолютно прозрачна: видимость на сорок с лишним метров в глубину.

В начале 60-х годов Хрущев дал согласие на строительство Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. Покорители не медлили с варварской эксплуатацией озера. Более ста предприятий расположилось на его берегу - и ни одно не имело очистных сооружений. Ежегодно сбрасывались миллионы тонн губительных веществ: ртуть, цинк, молибден, вольфрам. Животноводческие комплексы облепили его со всех сторон - 700 объектов травили Байкал химикатами. 336 впадающих в него рек стали загрязнять воду ещё хуже возведенных на берегу заводов. По многим из них шёл молевой сплав; менялся цвет воды, химический её состав, гибла рыба. Тысячи кубометров древесины после шторма навсегда ушли на дно озера.

За последние пятнадцать лет ущерб, нанесённый озеру, равен 8 миллиардам долларов.

За последние восемь лет в регионе в 27 раз возросла заболеваемость бронхиальной астмой.

Весь мир просит Россию: “Не губите Байкал, завтра его вода станет пользовать огромным спросом повсюду! ” От уникальной байкальской воды могли бы получать прибыль. К примеру, США ежегодно выплачивает Канаде 2 миллиарда долларов за право пользоваться пресноводной речной водой.

Но на озере пока мира не наступило. К сожалению, экологам не удалось отстоять свой вариант законопроекта. После согласительной работы и учета предложений Комитета по экологии Государственная Дума приняла в первом чтении вариант Комитета по делам Федерации и региональной политике - “Об охране озера Байкал".

Принят и закон “О питьевой воде".

Затратно-потребительская цивилизация не смотрит в будущее и ничего не жалеет: безжалостная эксплуатация природы, сродни растянувшейся агрессии, - основная её подпитка. И та идеологическая модель, которую “выбирает", увы, теперь Россия в отношении к природе мало отличается от прежней тоталитарной: природа истребляется ещё интенсивнее - своими и чужими, чья единственная сверхидея - нажива.

Политическая реальность жестка; зарубежное предпринимательство воспринимает нас как сырьевую колонию, выкачивая ресурсы: почему нет, раз это возможно задешево и позволяет экономить свои? А у нас бескорыстный патриотизм, способный стать заградой грабительству, рассматривается порою как рудимент, а успешное стяжательство любою ценою представляется естественной жизнедеятельностью свободного мира.

Правительство России и региональные правительства, отчаянно нуждаясь в твердой валюте, несколько лет назад открыли свои леса для разработки лесообрабатывающим компаниям из США, Японии, Республики Кореи и стран Европы. И сейчас эти компании безжалостно уничтожают лесные богатства в западной части России и в сибирской тайге.

В результате такой опрометчивой политики уничтожение лесов последовало с поразительной быстротой и в невиданных до этого размерах. В 1996 году деревья спилили на площади по меньшей мере 10 тысяч кв.км. Целые экосистемы были полностью разрушены. Ведь лесоповал превращает леса в пустыни и торфяные болота, сведение лесов приводит к оттаиванию вечной мерзлоты, забивает реки илом и отходами лесоразработки, а также разрушает места обитания диких животных. До тех пор пока рубка лесов не будет поставлен под надежный контроль, безудержная эксплуатация может превратить их в огромные пустынные зоны.

Россия - это только один из регионов с такой судьбой. Другие регионы, находящиеся в бедственном положении, - это Амазония, Западная и Центральная Африка и Западная Канада, где разработка проводится такими варварскими способами, словно никто не желает думать об экологических последствиях этого процесса в будущем.

О последствиях такой политики широко сообщалось ещё в 1992 году, но тем не менее до сих пор леса мира уничтожаются с ещё большим рвением. По данным последнего доклада ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, которая следит за состоянием лесов), было установлено, что между 1991 и 1995 годами влажные тропические леса (сельва) сжигались и валились бульдозерами на площади около 126 тысяч кв.км в год.

По последним сведениям Института мировых ресурсов (ИМР), в Вашингтоне к настоящему времени остаются нетронутыми около 40% древних лесов. Две трети из них находятся в Канаде, России и Бразилии. По мнению научного сотрудника ИМР Дирка Брайанта, “люди рассматривают леса как капитал, который должен быть ликвидирован. Если мы не сделаем ничего существенного для спасения лесов в течение десяти ближайших лет, то можно считать это дело потерянным”. Но даже если леса и не разрабатываются, им угрожает другая серьёзная опасность - гибель от загрязнения атмосферы.

И так, на карту поставлена судьба лесов. А ведь леса обеспечивают качество воды и устойчивость почвы, они являются местом обитания животных и растений, от разнообразия которых зависит изобилие пищи и лекарственных форм. Они имеют огромное значение для сохранения здоровья человека. К тому же в лесах живёт более 50 миллионов представителей различных племен и народов. Леса поглощают углекислый газ, который, как известно, способствует возникновению так называемого парникового эффекта и повышению глобальной температуры. Наконец, леса регулируют местную температуру и выпадение осадков, а также влияют на климат путем взаимодействия между почвой, водой, воздухом и деревьями, ещё не понятого полностью.

Считалось, что тропические леса - “лёгкие Земли". Сейчас же установлено: значительная часть кислорода в экваториальных лесах уходит на разложение опавшей листвы. Основной же поставщик кислорода - север планеты. Некоторые ученые в этой связи предложили “продвинуть" леса к Заполярью. Если деревья засадить, мол, все сплошь до Ледовитого океана, то с климатом у нас будет всё в порядке. Между тем в Комитет по экологии России приезжали немецкие экологи и бизнесмены. Ощущая на себе последствия нарушения законов природы и потепления климата планеты, они предложили материальную помощь - лишь бы мы, россияне, на программу спасения кедровых лесов в Сибири и план северных насаждений…

На Дальнем Востоке площадь, некогда занимаемая знаменитыми кедрачами, за три последних десятилетия с 2,5 миллионов гектаров сократилась до 800 тысяч. В далекие времена к кедру было святое отношение. Человек высаживал его даже на островах Белого моря, на Большом Соловецком острове. До сих пор красуются кедры на острове Немецкий Кузов, Кондострове, на Валааме. Водоохранное и водорегулирующее значение кедра знают не только здесь, но и на Алтае. Кедровые массивы формируют основной сток Енисея, Верхней Лены, Ангары, а применительно к алтайской природе - сток Оби.

Кедр растет более 800 лет, а жизнь этого великана человек может оборвать в один момент. На кедр покушаются даже там, где его практически не осталось (Печеро-Илыческий заповедник, Кемеровская область, Беломорский район Карелии, Селенгинский район Бурятии). Костромичи лишились тринадцати богатырских кедров. Ученые Дальневосточного научного центра РАН предупреждают: если не принять мер по охране кедра, то к концу нынешнего века он может исчезнуть там совсем. За один только год в Тернейском районе приморья, например, спилено около 435 тысяч кубометров кедра. А всего лесная площадь Тернейского хозяйства занимает около 650 тысяч гектаров. Чистых кедровников уже нет. Остались лишь кедрово-еловые, но и тех уцелело около 15% от всей лесопокрытой зоны.

Мы уже дорубились до того, что утратили всякое чувство меры и самосохранения… Вырубка лесов должна вестись так, чтобы обеспечивать их воспроизводство. И вот уже активисты из 20 стран мира организуют ассоциацию “За спасение тайги”.

Большой урон как мировым, так и российским лесам наносит научно-технический прогресс. То деревья нещадно уничтожались под строительство дорог и каналов. То вырубки велись ради освобождения земли под пашни. И там, где люди вовремя не опомнились, цивилизации приходили в упадок - центральные области Китая, Индии, Месопотамии, низовья Нила и Средиземноморья. Техника быстро умертвляет деревья, Но человек не может быстро восстановить леса. Да, на Балканах оскудели ландшафты, и человек вновь восстановил их наполовину. Но какой ценой и сколько понадобилось для этого времени. А в Средиземноморье, например, первоначальные лиственные боры уже не восстановить. Остались там лишь низкоствольные леса, они-то и выполняют незначительную почвозащитную функцию. На вырубках, как правило, добротный лес не вырастает. Особенно это заметно в Северной Америке, где на месте хвойных пород выросли ольховники. С 1947 года по 1952-й площадь лесов на земном шаре уменьшилась на 22,4 миллиона гектаров. Каждую минуту в мире вырубается 11 гектаров леса, ежегодно вырубается участок леса, равный всей территории Великобритании. При таких темпах рубки к 2000 году во влажных тропических зонах будет вырублено 65% лесов. По данным ООН, в тех областях на одно посаженное дерево приходится десять вырубленных. Значит, проходит год, и вместо леса страна, по территории равная Великобритании становится пустыней.

Предложенная Международным валютным фондом система хозяйствования обрекла Россию на поглощение природных ресурсов. США на 70% живут за счет природных ресурсов других государств. Выбрасывают двуокиси углерода больше всех стран - 22%, а Россия, к примеру, всего 11%. Американца расходуют кислорода больше, чем образует его весь зеленый покров этой страны. Почему мы пошли по пути США? Что хорошего даст нам такая программа? За счет каких государств будем мы жить и сможем ли (однозначно - нет)? Современный американский ученый Д. Медоуз честно признал: нынешняя система хозяйствования через шесть-восемь поколений приведет человечество к гибели.

Человечество подошло к новому рубежу своей истории, на котором стихийное развитие производительных сил, неконтролируемый рост населения, отсутствие дисциплины индивидуального поведения могут поставить человечество, то есть биологический вид homo sapiens, на край гибели. Мы стоим перед проблемами новой организации жизни, новой организации общества, нового миропредставления. Сейчас возникло словосочетание “экологическое мышление". Для того, чтобы жить в нашем общем доме, мы должны выработать не только некие общие правила поведения, если угодно - правила общежития, но и стратегию своего развития. Правила общежития носят в большинстве случаев локальный характер. Они сводятся чаще всего к разработке и внедрению малоотходных производств, к очищению окружающей среды от загрязнений, то есть - к охране Природы.

Чтобы удовлетворить этим локальным требованиям, нет необходимости в каких-либо сверхкрупных мероприятиях: всё решается культурой населения, технологической и, главным образом, экологической грамотностью и дисциплиной местных чиновников.

Но тут же мы сталкиваемся и с более сложными ситуациями, когда приходится думать о благополучии не только своём, но и далеких соседей. Пример тому река, пересекающая несколько областей. В её чистоте заинтересовано уже множество людей, и заинтересовано очень по-разному. Жители верховий не очень-то склонны заботиться о состоянии реки в её низовьях. Поэтому, чтобы обеспечить нормальную совместную жизнь населения всего речного бассейна, уже требуются регламентации на государственном, а иногда и межгосударственном уровне.

Пример с рекой - это тоже лишь частный случай. Ведь существуют и проблемы планетарного характера. Они требуют общечеловеческой стратегии. Для её выработки мало одной культуры и экологической образованности. Мало и действий грамотного (что бывает чрезвычайно редко) правительства. Появляется необходимость создания общечеловеческой стратегии. Она должна охватить буквально все стороны жизнедеятельности людей. Это и новые системы промышленных технологий, которые должны быть безотходными и ресурсосберегающими. Это - и сельскохозяйственные технологии. Причем не только более совершенная обработка почв и использование удобрений. Но, как показывают труды Н.И. Вавилова и других замечательных представителей агрономической науки и растениеводства, здесь главный путь развития - это использование растений, имеющих наибольший коэффициент полезного использования солнечной энергии. То есть энергии чистой, не загрязняющей окружающую среду.

Для того, чтобы человек и дальше вписывался в естественные циклы (кругооборот) биосферы, население планеты, при сохранении современных потребностей, должно быть уменьшено раз в десять. А это невозможно. Регламентация роста народонаселения, конечно, не даст десятикратного сокращения численности обитателей планеты. Значит, наряду с умной демографической политикой, необходимо создавать новые биогеохимические циклы, то есть новый кругооборот веществ, в который войдут прежде всего те виды растений, которые более эффективно используют чистую солнечную энергию, не приносящую планете экологический вред.

Решение проблем такого масштаба доступно только человечеству в целом. А это требует изменений всей организации планетарного сообщества, иными словами, новой цивилизации, перестройки самого главного - тех систем ценностей, которые утверждались веками.

Принцип необходимости формирования новой цивилизации продекларирован Международным зеленым крестом - организацией, создание которой было провозглашено в 1993 году в японском городе Киото. Основной тезис - человек должен жить в согласии с Природой.

## Литература

1. Глухов в.В. и др. Экономические основы экологии. - СПб.: Специальная литература, 1995. - 280 с.: ил.
2. Моисеев Н. Экология в современном мире // Наука и жизнь - 1998. № 3. - С.2-10. - /Трибуна ученого: Взгляд в 21 век/.
3. Грешневиков А. Сводки с лесного фронта // Новый мир. - 1995. - № 10. - С.179-204. - /Экология России/.
4. Грешневиков А. Гибель вод // Новый мир. - 1998. - № 1. - С.98-114. - /Экология России/.
5. Печальная судьба лесов / К. Массаев; По материалам журн. “Time" // Свет: Человек и природа. - 1998. - № 3. - С.57-58. - /По странам и континентам/.